

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-190785

(P2004-190785A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 C 11/04	F 1 6 C 11/04	F 3 J 1 0 5
E 0 5 D 11/08	E 0 5 D 11/08	B 5 K 0 2 3
F 1 6 C 11/10	F 1 6 C 11/10	C
G 0 6 F 1/16	H 0 4 M 1/02	C
H 0 4 M 1/02	G 0 6 F 1/00	3 1 2 F
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号	特願2002-359383 (P2002-359383)	(71) 出願人	396019022 株式会社ストロベリーコーポレーション 埼玉県川越市脇田本町 1 3 番地 5 川越第一生命ビルディング
(22) 出願日	平成14年12月11日 (2002.12.11)	(74) 代理人	100091373 弁理士 吉井 剛
		(74) 代理人	100097065 弁理士 吉井 雅栄
		(72) 発明者	佐藤 勝俊 埼玉県川越市脇田本町 1 3 番地 5 川越第一生命ビルディング 株式会社ストロベリーコーポレーション内
		Fターム(参考)	3J105 AA01 AB11 AC07 BB52 BB54 DA15 DA23 5K023 AA07 BB11 DD08 KK10

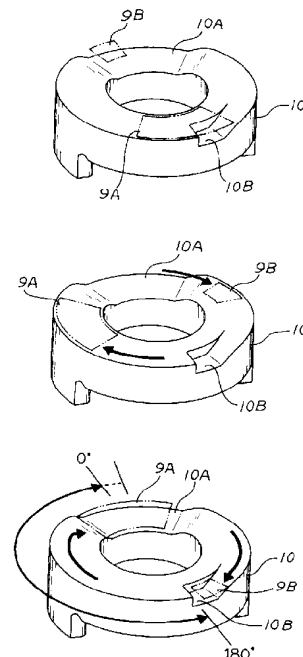
(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 従来通り十分な閉じ付勢や凹凸係合保持機能が重合時に生じつつ、開放位置では係合保持されず自由に角度調整が行える画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器を提供する。

【解決手段】 カム部 9 に設けた第一の凸部 9 A が係合する第一の凹部 1 0 A をカム係合部 1 0 に設け、この第一の凸部 9 A と第一の凹部 1 0 A とが重合閉塞状態のとき係合途中となるように構成すると共に、第二の凸部 9 B と第二の凹部 1 0 B をカム部 9 とカム係合部 1 0 に設け、凸部 9 B は凹部 1 0 A より回転方向幅を短くし且つ凹部 1 0 B は凸部 9 A より回転方向幅を短く設定して、重合閉塞状態のときには第一、第二の双方の凸部 9 A、9 B と双方の凹部 1 0 A、1 0 B とが夫々係合途中となるが、開放方向に回転した際、凸部 9 A は凹部 1 0 B には落ち込まずに通過し得、且つこのとき凸部 9 B は凹部 1 0 A 上に凸部 9 A が落ち込み係合しないことにより支持され浮上保持されるように構成したヒンジ装置。

【選択図】 図 7



【特許請求の範囲】

【請求項1】

第一部材と第二部材とを回動自在に連結するヒンジ装置であって、回動軸部を軸に互いに相対回動自在に設けられる前記第一部材の回動と共に回動するカム部と、前記第二部材の回動と共に回動するカム係合部とを有し、このカム部に設けた凸部とカム係合部に設けた凹部とが凹凸係合することによってその回動位置が係合保持されるように構成したヒンジ装置において、前記カム部に設けた第一の凸部が係合する第一の凹部を前記カム係合部に設け、この第一の凸部と第一の凹部とが前記重合閉塞状態のとき係合若しくは係合途中となるように構成すると共に、この重合閉塞状態のときに同様に係合若しくは係合途中となる第二の凸部と第二の凹部を前記カム部と前記カム係合部に設け、前記第二の凸部は前記第一の凹部より回動方向幅を短くし且つ第二の凹部は前記第一の凸部より回動方向幅を短く設定して、前記重合閉塞状態のときには第一、第二の双方の凸部と双方の凹部とが夫々係合若しくは係合途中となるが、開放方向に回動した際、前記第一の凸部は前記第二の凹部には落ち込まずに通過し得、且つこのとき第二の凸部は第一の凹部上に前記第一の凸部が落ち込み係合しないことにより支持され浮上保持されるように構成したことを特徴とするヒンジ装置。

10

【請求項2】

第一部材と第二部材とを枢着し、この第一部材を第二部材に対して重合閉塞状態から開放方向に相対的に回動せしめるヒンジ装置であって、第一部材に連結する第一連結部に回動軸部を設け、第二部材に連結する第二連結部に前記回動軸部が回動自在に係合する軸受部を設け、前記第一連結部に前記回動軸部と共に回動する凸部を有するカム部若しくは凹部を有するカム係合部を設け、前記軸受部と共に回動する凹部を有するカム係合部若しくは凸部を有するカム部を前記第二連結部に設け、この相対回動することによって凹凸係合するカム部、カム係合部の少なくとも一方に係合離反方向にスライド移動自在に設けると共に、このカム部、カム係合部の少なくとも一方が係脱するに際して離反方向に移動した際係合方向に付勢する係合付勢機構を設けて、前記第一部材と前記第二部材とを相対回動して重合閉塞状態とした際にこのカム部とカム係合部とが凹凸係合若しくは係合途中となり、前記係合付勢機構によりこの係合が保持され重合閉塞状態が保持あるいは閉塞付勢されるように構成し、このカム部、カム係合部のいずれか一方を前記係合付勢機構に抗して離反方向に移動させつつ回動させることにより前記カム係合部に対してカム部を係脱させ、前記第一部材に対して前記第二部材を相対回動するように構成したヒンジ装置において、前記カム部に設けた第一の凸部が係合する第一の凹部を前記カム係合部に設け、この第一の凸部と第一の凹部とが前記重合閉塞状態のとき係合若しくは係合途中となるように構成すると共に、この重合閉塞状態のときに同様に係合若しくは係合途中となる第二の凸部と第二の凹部を前記カム部と前記カム係合部に設け、前記第二の凸部は前記第一の凹部より回動方向幅を短くし且つ第二の凹部は前記第一の凸部より回動方向幅を短く設定して、前記重合閉塞状態のときには第一、第二の双方の凸部と双方の凹部とが係合若しくは係合途中となるが、開放方向に回動した際、前記第一の凸部は前記第二の凹部には落ち込まずに通過し得、且つこのとき第二の凸部は第一の凹部上に前記第一の凸部が落ち込み係合しないことにより支持され浮上保持されるように構成したことを特徴とするヒンジ装置。

20

30

40

【請求項3】

前記第一の凸部の突出度は前記第二の凸部の突出度より大きく設定したことを特徴とする請求項1、2のいずれか1項に記載のヒンジ装置。

【請求項4】

操作部を設けた本体部と、ディスプレイ部を設けた重合部とを、前記操作部を操作しない時にはこの操作部を覆うように重合配設し、この重合した状態から前記重合部を相対的に回動して操作部を露出させることができるように前記本体部と前記重合部とを回動自在に連結するヒンジ装置を有し、このヒンジ装置には、前記本体部を前記第一部材若しくは第二部材とし、前記重合部を前記第二部材若しくは第一部材とした前記請求項1～3のいずれか1項に記載のヒンジ装置を用いたことを特徴とするヒンジ装置を用いた電子機器。

50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、ノート型と称されるパソコンやワーク、あるいは携帯電話などの電子機器における操作部を備えた本体部とディスプレイ部を備えた開閉蓋部となる重合部とを起伏開閉自在に枢着するために使用されるヒンジ装置並びにこの電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

例えば、ノート型と称されるパソコンやワークは、操作部を備えた本体部に対してディスプレイ部を備えた開閉蓋部（重合部）がヒンジ装置を介して起伏開閉自在に設けられているが、この開閉蓋部を本体部に伏した閉塞重合状態でこの開閉蓋部が勝手に開いてしまうことがないように、閉塞状態を維持する重合保持機能をヒンジ装置に設けている。

【0003】

即ち、例えばヒンジ装置の回動軸部を軸に互いに相対回動自在に設けられる本体部若しくは重合部の回動と共に回動するカム部と、重合部若しくは本体部の回動と共に回動するカム係合部とを有し、閉塞重合状態となると、このカム部に設けた凸部とカム係合部に設けた凹部とが凹凸係合することによってこの重合状態が係合保持されるように構成する。

【0004】

更に説明すれば、例えば本体部若しくは重合部に連結する第一連結部に回動軸部を設け、重合部若しくは本体部に連結する第二連結部に前記回動軸部が回動自在に係合する軸受部を設け、前記第一連結部に前記回動軸部と共に回動する凸部を有するカム部を設け、前記軸受部と共に回動する凹部を有するカム係合部を前記第二連結部に設け、この相対回動することによって凹凸係合するカム部、カム係合部の少なくとも一方を回動軸部に沿って係合離反方向にスライド移動自在に設けると共に、このカム部、カム係合部の少なくとも一方が係脱するに際して離反方向に移動した際係合方向に付勢するバネによる係合付勢機構を設けて、本体部に対して重合部を相対回動して閉塞重合状態とした際にこのカム部とカム係合部とが凹凸係合途中となり、前記バネによる係合付勢機構によってこの係合途中が保持され閉塞付勢されて重合閉塞状態が係合保持されるように構成し、またこのカム部、カム係合部のいずれか一方を前記係合付勢機構に抗して離反方向に移動させつつ回動させることで前記カム係合部に対してカム部を係脱させ、そのまま本体部に対して重合部を相対回動できるように構成する。

【0005】

このようにヒンジ装置を構成することによって、別に閉塞保持装置を設けてこれをロック解除する等のやっかいな操作は一切不要にして重合状態とすることによって自動的にカム係合（凹凸係合）付勢とバネ付勢とによってこの重合状態が係合保持されることとなり、そのままこの閉塞付勢に抗して回動すれば開放できることとなる。即ち、常に重合状態では閉塞方向（重合状態となる方向）に付勢されることとなって開き止められ、また、開放回動したいときには、この付勢力に抗して回動すればカム係合が外れてそのまま開放回動することができる。

【0006】

しかしながら、従来のこのカム係合は一般に一方のカム部に180度対称位置に夫々凸部を設け、他方のカム係合部にこれに係合する凹部を同じく180度対称位置に夫々設け、相対回動することによってバネに付勢されつつ夫々が同時に互いに凹凸係合するように構成している。

【0007】

従って、閉塞重合状態で夫々の凸部と凹部とがバネ付勢によって凹凸係合途中となるように設計して十分な閉塞付勢が生じるようにしているため、この凹凸係合から脱して開放方向に回動した際には180度開放回動する手前の例えば160～170度くらい開いたところで夫々の凸部と凹部とが完全に再び凹凸係合（クリック係合）し、この位置で開放状

10

20

30

40

50

態が係合保持されるように構成されている。

【0008】

そのため、閉塞付勢を生じるだけでなく、必ず開放状態の所定位置でも係合保持されることになるため、便利とも言えるが、逆に常にこの開放位置で係合保持されることとなるためわずらわしい場合も多い。

【0009】

即ち、カム部とカム係合部とのバネ付勢による相対回動摩擦によって、開き途中のどの位置でも手を放した位置で停止するフリーストップ状態となるように設定すれば、むしろ特定の開放位置で係合保持されない方が、所望する開放位置で停止させることにより自由に重合部の角度を調整設定でき、便利となる場合が多い。

10

【0010】

そこで、閉塞重合状態では閉塞付勢あるいは凹凸係合保持機能が従来通り生じるが、開放位置では凹凸係合保持機能が生じない（クリック係合しない）構成に改良することに着目した。

【0011】

しかし、単にカム部とカム係合部との夫々の一側にのみ一つの凸部と一つの凹部を形成し、これのみを凹凸係合させるように構成すれば、360度回動しなければ再び凹凸係合しないため開放位置でクリック係合しない構成とすることができ、この場合一箇所の凹凸係合のみであるために前記閉塞重合状態での閉塞付勢や凹凸係合保持力が十分に生じない。

20

【0012】

また、一箇所での凹凸係合のみとした上で、凹凸係合によるこの閉塞付勢力を大きくするために、この凹凸を深くしたり、傾斜をきつくしたり、バネ力を大きくすると離脱力がかなり必要となってしまったり、スムーズな回動が行えなくなる等という問題が逆に生じてしまう。

【0013】

本発明は、このような問題点を解決しつつ、従来通り十分な閉じ付勢や凹凸係合保持機能が重合時に生じつつ、開放位置では係合保持されず自由に角度調整が行える画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器を提供することを目的としている。

30

【0014】

【課題を解決するための手段】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0015】

第一部材2と第二部材4とを回動自在に連結するヒンジ装置であって、回動軸部6を軸に互いに相対回動自在に設けられる前記第一部材2の回動と共に回動するカム部9と、前記第二部材4の回動と共に回動するカム係合部10とを有し、このカム部9に設けた凸部9Aとカム係合部10に設けた凹部10Aとが凹凸係合することによってその回動位置が係合保持されるように構成したヒンジ装置において、前記カム部9に設けた第一の凸部9Aが係合する第一の凹部10Aを前記カム係合部10に設け、この第一の凸部9Aと第一の凹部10Aとが前記重合閉塞状態のとき係合若しくは係合途中となるように構成すると共に、この重合閉塞状態のときに同様に係合若しくは係合途中となる第二の凸部9Bと第二の凹部10Bを前記カム部9と前記カム係合部10に設け、前記第二の凸部9Bは前記第一の凹部10Aより回動方向幅を短くし且つ第二の凹部10Bは前記第一の凸部9Aより回動方向幅を短く設定して、前記重合閉塞状態のときには第一、第二の双方の凸部9A、9Bと双方の凹部10A、10Bとが夫々係合若しくは係合途中となるが、開放方向に回動した際、前記第一の凸部9Aは前記第二の凹部10Bには落ち込まずに通過し得、且つこのとき第二の凸部9Bは第一の凹部10A上に前記第一の凸部9Aが落ち込み係合しないことにより支持され浮上保持されるように構成したことを特徴とするヒンジ装置に係るものである。

40

【0016】

50

また、第一部材 2 と第二部材 4 とを枢着し、この第一部材 2 を第二部材 4 に対して重合閉塞状態から開放方向に相対的に回動せしめるヒンジ装置であって、第一部材 2 に連結する第一連結部 5 に回動軸部 6 を設け、第二部材 4 に連結する第二連結部 7 に前記回動軸部 6 が回動自在に係合する軸受部 8 を設け、前記第一連結部 5 に前記回動軸部 6 と共に回動する凸部 9 A を有するカム部 9 若しくは凹部 10 A を有するカム係合部 10 を設け、前記軸受部 8 と共に回動する凹部 10 A を有するカム係合部 10 若しくは凸部 9 A を有するカム部 9 を前記第二連結部 7 に設け、この相対回動することによって凹凸係合するカム部 9、カム係合部 10 の少なくとも一方に係合離反方向にスライド移動自在に設けると共に、このカム部 9、カム係合部 10 の少なくとも一方が係脱するに際して離反方向に移動した際係合方向に付勢する係合付勢機構 11 を設けて、前記第一部材 2 と前記第二部材 4 とを相対回動して重合閉塞状態とした際にこのカム部 9 とカム係合部 10 とが凹凸係合若しくは係合途中となり、前記係合付勢機構 11 によりこの係合が保持され重合閉塞状態が保持あるいは閉塞付勢されるように構成し、このカム部 9、カム係合部 10 のいずれか一方を前記係合付勢機構 11 に抗して離反方向に移動させつつ回動させることによって前記カム係合部 10 に対してカム部 9 を係脱させ、前記第一部材 2 に対して前記第二部材 4 を相対回動するように構成したヒンジ装置において、前記カム部 9 に設けた第一の凸部 9 A が係合する第一の凹部 10 A を前記カム係合部 10 に設け、この第一の凸部 9 A と第一の凹部 10 A とが前記重合閉塞状態のとき係合若しくは係合途中となるように構成すると共に、この重合閉塞状態のときに同様に係合若しくは係合途中となる第二の凸部 9 B と第二の凹部 10 B を前記カム部 9 と前記カム係合部 10 に設け、前記第二の凸部 9 B は前記第一の凹部 10 A より回動方向幅を短くし且つ第二の凹部 10 B は前記第一の凸部 9 A より回動方向幅を短く設定して、前記重合閉塞状態のときには第一、第二の双方の凸部 9 A、9 B と双方の凹部 10 A、10 B とが係合若しくは係合途中となるが、開放方向に回動した際、前記第一の凸部 9 A は前記第二の凹部 10 B には落ち込まずに通過し得、且つこのとき第二の凸部 9 B は第一の凹部 10 A 上に前記第一の凸部 9 A が落ち込み係合しないことにより支持され浮上保持されるように構成したことを特徴とするヒンジ装置に係るものである。

【0017】

また、前記第一の凸部 9 A の突出度は前記第二の凸部 9 B の突出度より大きく設定したことを特徴とする請求項 1、2 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置に係るものである。

【0018】

また、操作部 1 を設けた本体部 2 と、ディスプレイ部 3 を設けた重合部 4 とを、前記操作部 1 を操作しない時にはこの操作部 1 を覆うように重合配設し、この重合した状態から前記重合部 4 を相対的に回動して操作部 1 を露出させることができるように前記本体部 2 と前記重合部 4 とを回動自在に連結するヒンジ装置を有し、このヒンジ装置には、前記本体部 2 を前記第一部材 2 若しくは第二部材 4 とし、前記重合部 4 を前記第二部材 4 若しくは第一部材 2 とした前記請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置を用いたことを特徴とするヒンジ装置を用いた電子機器に係るものである。

【0019】

【発明の実施の形態】

好適と考える本発明の実施の形態（発明をどのように実施するか）を、図面に基づいてその作用効果を示して簡単に説明する。

【0020】

例えば、第一部材 2 に対して第二部材 4 を相対回動して重合状態とすると、回動軸部 6 を軸として係合付勢機構 11 により押圧付勢されつつカム部 9 とカム係合部 10 とは相対回動して、カム部 9 の第一の凸部 9 A はカム係合部 10 の第一の凹部 10 A に、カム部 9 の第二の凸部 9 B はカム係合部 10 の第二の凹部 10 B に夫々凹凸係合若しくは係合途中となる。

【0021】

従って、係合付勢機構 11 による押圧付勢とこの凹凸の吸い込み力によるカム係合付勢によって重合方向へ回動付勢（閉塞付勢）が生じ、この係合付勢機構 11 に付勢された凹凸

10

20

30

40

50

係合によって、重合状態が係合保持される。

【0022】

この際、従来通り二箇所の凹凸部 9A、9B、10A、10B によって凹凸係合あるいは凹凸係合途中となるため、例えば極端に凹凸を深くしたり、係合傾斜面の傾斜をきつくしたり、係合付勢機構 11 によるバネ付勢を強くしなくても十分な係合保持力が生じる。

【0023】

また、第一部材 2 に対して第二部材 4 を開放方向に相対回転させれば係合付勢機構 11 の付勢に抗してカム部 9、カム係合部 10 の一方を離反させつつ凹凸係合を脱しさせ、そのまま回転させることができるが、この場合、第一の凸部 9A は第一の凹部 10A から脱してカム係合部 10 の当接面に沿って回転し、第二の凸部 9B も第二の凹部 10B から脱して回転して行くこととなる。そしてこの開放回転に際して重合状態では第二の凸部 9B が係合する第二の凹部 10B に第一の凸部 9A が達することになるが、この第二の凹部 10B は第一の凸部 9A に比してその回転方向幅が小さいため、第一の凸部 9A はこの第二の凹部 10B に落ち込み係合することなく、この第二の凹部 10B に対して架設状態となりつつ回転通過することとなる。

10

【0024】

また、第二の凸部 9B は第一の凹部 10A に達することになるが、第二の凸部 9B は、この第一の凸部 9A が第二の凹部 10B に落ち込み係合しないことにより支持されるために（第一の凹部 10A は第二の凸部 9B よりその回転方向幅は広いけれども）、第二の凸部 9B はこの第一の凹部 10A には落ち込まず第一の凹部 10A 上に浮上保持されつつ回転通過し得ることとなる。

20

【0025】

従って、従来とは異なり開放位置で凹凸係合することはない。

【0026】

従って、係合付勢機構 11 による付勢によるカム部 9 とカム係合部 10 との回転摩擦を適正となるように設定することで、スムーズな回転となると共に手を放した位置でその回転位置がこの摩擦によって保持されるフリーストップが実現でき、しかも本発明では従来のように開放位置の特定位置で前述のように凹凸係合しないため、自由な開放角度にこのフリーストップによって自在に調整できることとなる。

【0027】

また、このフリーストップのための摩擦は回転当接面の状態や係合付勢機構 11 の付勢力等によって調整できるが、回転当接面に第一の凸部 9A、第二の凸部 9B の双方とも当接するように設計すると、ガタ付等によって一方のみが圧接したりする場合だけでなく、前述のように第二の凸部 9B が第二の凹部 10B 上に浮上した状態となって必然的に第一の凸部 9A のみの当接となったりすることで、摩擦状態が変化し、これにより回転トルクが変化してフリーストップが不安定となるおそれもある。

30

【0028】

そこで本発明では、更に例えばあえて第二の凸部 9B の突出度を第一の凸部 9A よりもやや小さくして、常に第一の凸部 9A のみが回転当接面に係合付勢機構 11 による付勢によって当接するようにして回転トルクの変化をできるだけなくし、常に安定したフリーストップが実現し得るようにしても良い。

40

【0029】

【実施例】

本発明の具体的な実施例について図面に基づいて説明する。

【0030】

本実施例は、図 1 に示すように、ラップトップタイプのノート型パソコンに適用した場合のもので、キー操作部 1 を備えた本体部を第一部材 2 とし、ディスプレイ部 3（LCD）を備えた開閉蓋部（重合部）を第二部材 4 とし、この第一部材 2 と第二部材 4 とが重合した閉塞状態から第二部材 4 を 180 度まで自由に開放状態（使用位置）とすることができ、枢着構造に本発明のヒンジ装置を適用している（本実施例では左右両側に設けた場合を

50

示している。) 。

【 0 0 3 1 】

本実施例では、第一部材 2 (本体部) に連結する第一連結部 5 (連結金具) に回り止め状態に回動軸部 6 を設け、第二部材 4 (重合部) に連結する第二連結部 7 (連結金具) に前記回動軸部 6 が回動自在に挿通・係合するリング状の軸受部 8 を設け、前記第一連結部 5 及び前記回動軸部 6 と共に回動する凸部 9 A を有するカム部 9 を第一連結部 5 に設けている。即ち、第一連結部 5 の回動軸部 6 に回り止め状態にして軸方向にスライド自在にカム部 9 を被している。

【 0 0 3 2 】

また、軸受部 8 と共に回動する凹部 1 0 A を有するカム係合部 1 0 を前記第二連結部 7 の軸受部 8 に設けている。即ち、軸受部 8 に一体形成しても良いが、前記カム部 9 と対向して係合する側に軸受部 8 に回り止め状態に係合させると共に、回動軸部 6 が挿通する軸受孔が連通状態となるようにカム係合部 1 0 を設けている。

【 0 0 3 3 】

即ち、回動軸部 6 と共にカム係合部 1 0 に対して相対回動することによって凹凸係合するカム部 9 を係合離反方向にスライド移動自在に設けると共に、このカム部 9 が係脱するに際して離反方向に移動した際係合方向に付勢する係合付勢機構 1 1 を設けている。具体的には、本実施例では、押さえ部 1 2 によって回動軸部 6 に被った状態に設けられる複数の皿パネ 1 1 A によって、回動軸部 6 に回り止め状態にしてスライド自在に被ったカム部 9 を押圧付勢してカム部 9 とカム係合部 1 0 とを係合付勢し、カム部 9 とカム係合部 1 0 との凹凸係合が脱して回動するときにはこの皿パネ 1 1 A に抗して回動することとなるように構成している。

【 0 0 3 4 】

従って、本体部 2 に対して重合部 4 を回動すると、本体部 2 に設けた第一連結部 5 の回動軸部 6 に対して重合部 4 に設けた軸受部 8 が回動する。即ち、回動軸部 6 に回り止め状態に設けたカム部 9 に対して、軸受部 8 に回り止め状態に設けたカム係合部 1 0 が回動することとなる。

【 0 0 3 5 】

従って、本体部 2 に対して重合部 4 を相対回動して重合状態とすると、回動軸部 6 を軸として係合付勢機構 1 1 の皿パネ 1 1 A により押圧付勢されつつカム部 9 とカム係合部 1 0 とは相対回動して、カム部 9 の第一の凸部 9 A はカム係合部 1 0 の第一の凹部 1 0 A に、カム部 9 の第二の凸部 9 B はカム係合部 1 0 の第二の凹部 1 0 B に夫々凹凸係合途中となる。

【 0 0 3 6 】

従って、係合付勢機構 1 1 による押圧付勢とこの凹凸の吸い込み力によるカム係合付勢によって重合方向へ回動付勢 (閉塞付勢) が生じ、この係合付勢機構 1 1 に付勢された凹凸係合によって、重合状態が係合保持される。

【 0 0 3 7 】

また、本実施例では、前述のように前記カム部 9 に設けた第一の凸部 9 A が係合する第一の凹部 1 0 A を前記カム係合部 1 0 に設け、この第一の凸部 9 A と第一の凹部 1 0 A とが前記重合閉塞状態のとき係合途中となるように構成すると共に、この重合閉塞状態のときに同様に係合途中となる第二の凸部 9 B と第二の凹部 1 0 B とを夫々略 1 8 0 度対照位置に前記カム部 9 と前記カム係合部 1 0 に設け、前記第二の凸部 9 B は前記第一の凹部 1 0 A より回動方向幅を短くし且つ第二の凹部 1 0 B は前記第一の凸部 9 A より回動方向幅を短く設定して、前記重合閉塞状態のときには第一、第二の双方の凸部 9 A、9 B と双方の凹部 1 0 A、1 0 B とが係合途中となるが、開放方向に回動した際、前記第一の凸部 9 A は前記第二の凹部 1 0 B には落ち込まずに通過し得、且つこのとき第二の凸部 9 B は第一の凹部 1 0 A 上に前記第一の凸部 9 A が落ち込み係合しないことにより支持され浮上保持されるように構成している。即ち、重合状態では、従来通り二箇所の凹凸部 9 A、9 B、1 0 A、1 0 B によって凹凸係合途中となるため、例えば極端に凹凸を深くしたり、係合

10

20

30

40

50

傾斜面の傾斜をきつくしたり、係合付勢機構 11 によるバネ付勢を強くしなくても十分な係合保持力が生じる。

【0038】

また、開放回動に際しては、第一の凸部 9A は第一の凹部 10A から脱してカム係合部 10 の当接面に沿って回動し、第二の凸部 9B も第二の凹部 10B から脱して回動して行くこととなる。そしてこの開放回動に際して重合状態では第二の凸部 9B が係合する第二の凹部 10B に第一の凸部 9A が達することになるが、この第二の凹部 10B は第一の凸部 9A に比してその回動方向幅が小さいため、第一の凸部 9A はこの第二の凹部 10B に落ち込み係合することなく、この第二の凹部 10B に対して架設状態となりつつ回動通過することとなる。

10

【0039】

また、第二の凸部 9B は第一の凹部 10A に達することになるが、第二の凸部 9B は、この第一の凸部 9A が第二の凹部 10B に落ち込み係合しないことにより支持されるために（第一の凹部 10A は第二の凸部 9B よりその回動方向幅は広いけれども）、第二の凸部 9B はこの第一の凹部 10A には落ち込まず第一の凹部 10A 上に浮上保持されつつ回動通過し得ることとなる。

【0040】

従って、従来とは異なり開放位置で凹凸係合することはない。

【0041】

従って、係合付勢機構 11 による付勢によるカム部 9 とカム係合部 10 との回動摩擦を適正となるように設定することで、スムーズな回動となると共に手を放した位置でその回動位置がこの摩擦によって保持されるフリーストップが実現でき、しかも従来のように開放位置の特定位置で前述のように凹凸係合しないため、自由な開放角度にこのフリーストップによって自在に調整できることとなる。

20

【0042】

また、本実施例では、前記第一の凸部 9A の突出度は前記第二の凸部 9B の突出度より大きく設定している。即ち、あえて第二の凸部 9B の突出度を第一の凸部 9A よりもやや小さくして、常に第一の凸部 9A のみが回動当接面に係合付勢機構 11 による付勢によって当接するようにして回動トルクの変化をできるだけでなく、常に安定したフリーストップが実現し得るようにしている。

30

【0043】

尚、本発明は、本実施例に限られるものではなく、各構成要件の具体的構成は適宜設計し得るものである。

【0044】

【発明の効果】

本発明は上述のように構成したから、従来通り十分な閉じ付勢や凹凸係合保持機能が重合時に生じつつ、開放位置では係合保持されず自由に角度調整が行える画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器となる。

【0045】

即ち、重合状態では、一箇所ではなく少なくとも二箇所での凹凸係合となるため、例えば極端に凹凸を深くしたり、係合傾斜面の傾斜をきつくしたり、係合付勢機構によるバネ付勢を強くしなくても十分な係合保持力が生じ、それでありながら開放位置では、従来と異なり凹凸係合しないため自由な開放角度にこのフリーストップによって自在に調整できることとなる画期的なヒンジ装置となる。

40

【0046】

また、請求項 3 記載の発明においては、あえて第二の凸部の突出度を第一の凸部よりも小さくして、常に第一の凸部を回動抵抗を生じる主凸部としてこれのみが回動当接面に係合付勢機構による付勢によって当接するようにしたため、回動トルクの変化がほとんどなく、常に安定したフリーストップが実現し得る一層実用性に秀れた画期的なヒンジ装置となる。

50

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の使用状態を示す斜視図である。

【図2】本実施例の説明分解斜視図である。

【図3】本実施例の斜視図である。

【図4】本実施例の断面図である。

【図5】本実施例のカム部の斜視図である。

【図6】本実施例のカム部の断面図である。

【図7】本実施例の（カム部の第一の凸部との関係をも示す）カム係合部の説明斜視図である。

【図8】本実施例の図7に対応させた使用状態の説明側面図である。

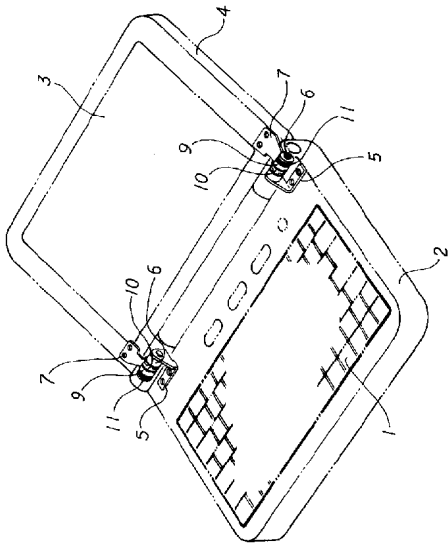
10

【符号の説明】

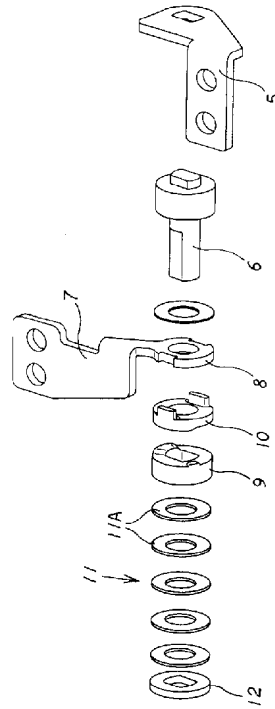
- 1 操作部
- 2 第一部材（本体部）
- 3 ディスプレイ部
- 4 第二部材（重合部）
- 5 第一連結部（連結金具）
- 6 回動軸部
- 7 第二連結部（連結金具）
- 8 軸受部
- 9 カム部
- 9 A 第一の凸部
- 9 B 第二の凸部
- 10 カム係合部
- 10 A 第一の凹部
- 10 B 第二の凹部
- 11 係合付勢機構

20

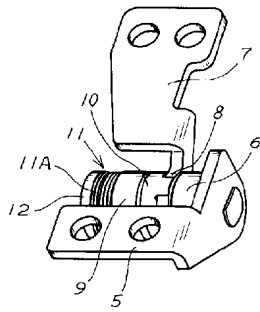
【図 1】



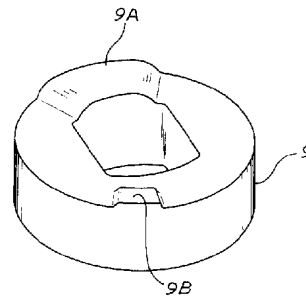
【図 2】



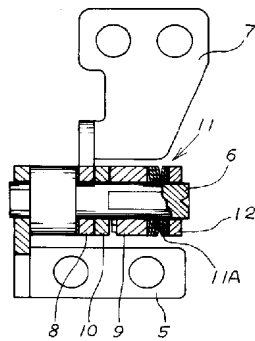
【図 3】



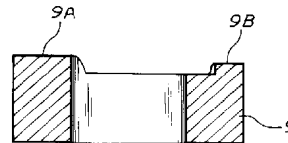
【図 5】



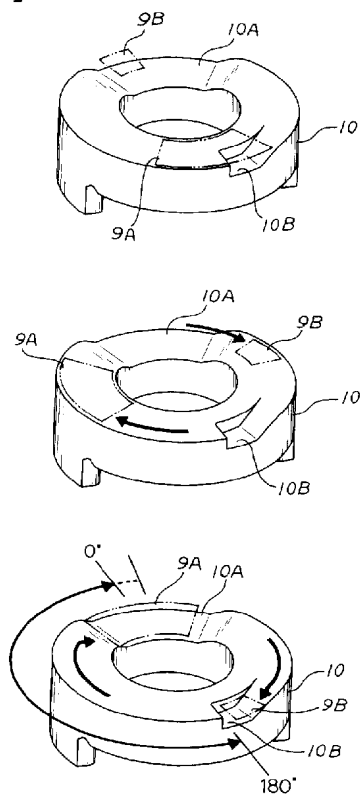
【図 4】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

